

35.C14367



PATENT APPLICATION

2755 #4
9/13/00
CD
RECEIVED
TC 2755
AUG -3 2000
MAIL ROOM

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MASAKI NISHIYAMA) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/532,076) Group Art Unit: 2755
Filed: March 21, 2000)
For: PERIPHERAL APPARATUS,)
CONTROL METHOD FOR)
PERIPHERAL APPARATUS,)
MEMORY MEDIUM, AND)
INFORMATION PROCESSING)
SYSTEM : July 31, 2000

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Applications:

11-085855, filed March 29, 1999; and

2000-064721, filed March 9, 2000.

Certified copies of the priority documents are enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Z. J. P. D.
Attorney for Applicant

Registration No. NY 296
29,296

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 99389 v 1

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



CO 14369 US/
01532076

RECEIVED
AUG 20 2000
RC 2700 MAIL AS FILED
RECEIVED
AUG 20 2000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 1999年 3月29日

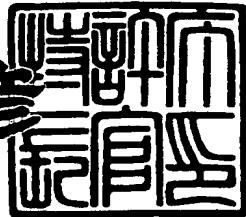
出願番号
Application Number: 平成11年特許願第085855号

出願人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2000年 4月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3029107

【書類名】 特許願
【整理番号】 3855004
【提出日】 平成11年 3月29日
【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿
【国際特許分類】 G06F 3/00
【発明の名称】 周辺装置、周辺装置の制御方法、記憶媒体、及び、情報
処理システム
【請求項の数】 34
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 西山 政希
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111
【代理人】
【識別番号】 100069877
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸島 儀一
【電話番号】 03-3758-2111
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011224
【納付金額】 21,000円

特平11-085855

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703271

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 周辺装置、周辺装置の制御方法、記憶媒体、及び、情報処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホスト装置を接続する接続手段と、

ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、応答データが準備できている場合、前記接続手段に応答データを通知させ、応答データが準備できていない場合、前記接続手段に応答できないことを通知させる第1手段と、

ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、前記接続手段に応答すべきデータがないことを通知させる第2手段と、

周辺装置の状態に応じて、前記第1手段と前記第2手段とを切り替える切り替え手段とを有することを特徴とする周辺装置。

【請求項2】 前記接続手段とは異なる第2接続手段を有し、
前記第2接続手段からのデータを処理する場合、前記切り替え手段は、前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項1記載の周辺装置。

【請求項3】 前記接続手段は、USB規格またはIEEE1394規格に
準じることを特徴とする請求項1記載の周辺装置。

【請求項4】 前記接続手段は、USB規格またはIEEE1394規格に
準じ、前記第2接続手段は、IEEE1284規格に準じることを特徴とする請
求項2記載の周辺装置。

【請求項5】 前記第1手段は、応答データをパケットで通知させ、前記応
答できないことをNakパケットで通知させ、前記第2手段は、応答すべきデー
タがないことを空きパケットで通知させることを特徴とする請求項1、2記載の
周辺装置。

【請求項6】 前記周辺装置は、プリンタを含むことを特徴とする請求項1
記載の周辺装置。

【請求項7】 前記周辺装置は、スキャナを含むことを特徴とする請求項1
記載の周辺装置。

【請求項8】 前記周辺装置は、ファクシミリを含むことを特徴とする請求項1記載の周辺装置。

【請求項9】 前記切り替え手段は、プリンタエンジン、または、スキャナエンジンが動作するタイミングで前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項6、7、8記載の周辺装置。

【請求項10】 前記切り替え手段は、プリントデータを受信したタイミングまたはプリントデータの展開の終了したタイミングで前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項6、8記載の周辺装置。

【請求項11】 ホスト装置を接続する接続手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、応答データが準備できている場合、前記接続手段に応答データを通知させ、応答データが準備できていない場合、前記接続手段に応答できないことを通知させる第1手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、前記接続手段に応答すべきデータがないことを通知させる第2手段とを有する周辺装置の制御方法であって、

周辺装置の状態に応じて、前記第1手段と前記第2手段とを切り替える切り替えステップを有することを特徴とする周辺装置の制御方法。

【請求項12】 前記周辺装置は、前記接続手段とは異なる第2接続手段を有し、前記第2接続手段からのデータを処理する場合、前記切り替えステップは、前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項11記載の周辺装置の制御方法。

【請求項13】 前記接続手段は、USB規格またはIEEE1394規格に準じることを特徴とする請求項11記載の周辺装置の制御方法。

【請求項14】 前記接続手段は、USB規格またはIEEE1394規格に準じ、前記第2接続手段は、IEEE1284規格に準じることを特徴とする請求項12記載の周辺装置の制御方法。

【請求項15】 前記第1手段は、応答データをパケットで通知させ、前記応答できないことをNakパケットで通知させ、前記第2手段は、応答すべきデータがないことを空きパケットで通知させることを特徴とする請求項11、12記載の周辺装置の制御方法。

【請求項16】 前記周辺装置は、プリンタを含むことを特徴とする請求項11記載の周辺装置の制御方法。

【請求項17】 前記周辺装置は、スキャナを含むことを特徴とする請求項11記載の周辺装置の制御方法。

【請求項18】 前記周辺装置は、ファクシミリを含むことを特徴とする請求項11記載の周辺装置の制御方法。

【請求項19】 前記切り替えステップは、プリンタエンジン、または、スキャナエンジンが動作するタイミングで前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項16、17、18記載の周辺装置の制御方法。

【請求項20】 前記切り替えステップは、プリントデータを受信したタイミングまたはプリントデータの展開の終了したタイミングで前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項16、18記載の周辺装置の制御方法。

【請求項21】 ホスト装置を接続する接続手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、応答データが準備できている場合、前記接続手段に応答データを通知させ、応答データが準備できていない場合、前記接続手段に応答できないことを通知させる第1手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、前記接続手段に応答すべきデータがないことを通知させる第2手段とを有する周辺装置の制御プログラムを記憶する記憶媒体であって、周辺装置の状態に応じて、前記第1手段と前記第2手段とを切り替える切り替えステップを有する制御プログラムを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項22】 前記周辺装置は、前記接続手段とは異なる第2接続手段を有し、前記第2接続手段からのデータを処理する場合、前記切り替えステップは、前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項23】 前記接続手段は、USB規格またはIEEE1394規格に準じることを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項24】 前記接続手段は、USB規格またはIEEE1394規格に準じ、前記第2接続手段は、IEEE1284規格に準じることを特徴とする請求項22記載の記憶媒体。

【請求項25】 前記第1手段は、応答データをパケットで通知させ、前記応答できないことをNakパケットで通知させ、前記第2手段は、応答すべきデータがないことを空きパケットで通知させることを特徴とする請求項21、22記載の記憶媒体。

【請求項26】 前記周辺装置は、プリンタを含むことを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項27】 前記周辺装置は、スキャナを含むことを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項28】 前記周辺装置は、ファクシミリを含むことを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項29】 前記切り替えステップは、プリンタエンジン、または、スキャナエンジンが動作するタイミングで前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項26、27、28記載の記憶媒体。

【請求項30】 前記切り替えステップは、プリントデータを受信したタイミングまたはプリントデータの展開の終了したタイミングで前記第2手段に切り替えることを特徴とする請求項26、28記載の記憶媒体。

【請求項31】 前記周辺装置にデータ読み込み要求を発行する発行手段と、前記周辺装置から応答できないが通知された場合、前記発行手段にデータ読み込み要求を発行させ、前記周辺装置から応答データまたは応答すべきデータがないことが通知された場合、対応する処理を行う処理手段を有するホスト装置と、請求項1記載の周辺装置とからなる情報処理システム。

【請求項32】 前記ホスト装置は、周辺装置にデータ読み込み要求を発行する発行手段と、前記周辺装置から応答できないが通知された場合、前記発行手段にデータ読み込み要求を発行させ、前記周辺装置から応答データまたは応答すべきデータがないことが通知された場合、対応する処理を行う処理手段を有することを特徴とする請求項1記載の周辺装置。

【請求項33】 前記ホスト装置は、周辺装置にデータ読み込み要求を発行する発行手段と、前記周辺装置から応答できないが通知された場合、前記発行手

段にデータ読み込み要求を発行させ、前記周辺装置から応答データまたは応答すべきデータがないことが通知された場合、対応する処理を行う処理手段を有することを特徴とする請求項11記載の周辺装置の制御方法。

【請求項34】 前記ホスト装置は周辺装置にデータ読み込み要求を発行する発行手段と、前記周辺装置から応答できないが通知された場合、前記発行手段にデータ読み込み要求を発行させ、前記周辺装置から応答データまたは応答すべきデータがないことが通知された場合、対応する処理を行う処理手段を有することを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理装置に接続される周辺装置、その制御方法、記憶媒体、及び、情報処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来ホストがプリンタからデータを受信する場合、例えばUniversal Serial Bus (USB) の規格ではBulk-Inのリクエストが発行される。通常上記リクエストに対し、同規格によればプリンタはデータを返却するか、またデータが準備出来ていない時にはNakを返答することになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来技術では、例えば廉価なプリンタにおいては、USBの通信を司るCPUと印刷制御を司るCPUが同一というハードウェアの制限から印刷中などの時には速やかに返却データを返せなかった。このためUSBのバス上には非常に多くのBulk-InおよびNakが交錯し無駄が発生する他、Bulk-In発行のためにホストPCのパフォーマンスが大幅に落ちるといった大きな問題点があった。

【0004】

またUSBとIEEE1284などのデュアルI/Fを持つプリンタなどでは、IEEE1284にて印刷中にこの問題は、更に顕著となる。

【0005】

よって本発明の目的は、接続されている情報処理装置（ホストコンピュータ）のパフォーマンスを落とすことのない周辺装置、その制御方法、及び、記憶媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の周辺装置は、
ホスト装置を接続する接続手段と、
ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、応答データが準備できている場合、前記接続手段に応答データを通知させ、応答データが準備できていない場合、前記接続手段に応答できないことを通知させる第1手段と、
ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、前記接続手段に応答すべきデータがないことを通知させる第2手段と、
周辺装置の状態に応じて、前記第1手段と前記第2手段とを切り替える切り替え手段とを有することを特徴とする。

【0007】

また、本発明の周辺装置の制御方法は、
ホスト装置を接続する接続手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、応答データが準備できている場合、前記接続手段に応答データを通知させ、応答データが準備できていない場合、前記接続手段に応答できないことを通知させる第1手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、前記接続手段に応答すべきデータがないことを通知させる第2手段とを有する周辺装置の制御方法であって、
周辺装置の状態に応じて、前記第1手段と前記第2手段とを切り替える切り替えステップを有することを特徴とする。

【0008】

また、本発明の記憶媒体は、
ホスト装置を接続する接続手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、応答データが準備できている場合、前記接続手段に応答データを通知させ、応答データが準備できていない場合、前記接続手段に応答できないことを通知させる第1手段と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、前記接続手段に応答すべきデータがないことを通知させる第2手段とを有する周辺装置の制御プログラムを記憶する記憶媒体であって、
周辺装置の状態に応じて、前記第1手段と前記第2手段とを切り替える切り替えステップを有する制御プログラムを記憶することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる一実施形態の印刷装置を図面を参照して詳細に説明する。
便宜上通信手段としてUSBを取り上げるがパケット通信を行う他の通信手段に於いても同様に実施できることは容易に理解できよう。また周辺装置としてプリンタを取り上げるが、スキャナやFAXなどの周辺装置でも同様に実現可能であることはいうまでもない。

【0010】

(実施の形態1)

以下、添付図面に添って本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。

【0011】

本実施の形態ではUSB Printer Spec. 1.0に準拠しControl, Bulk-In, Bulk-Outのパイプを利用する。(図2参照またこれらのパイプの定義についてはUSB規格1.00参照。) Controlパイプは主にプリンタリセットなどの制御に用いられ、Bulk-Outにて印刷データがプリンタに送信される。またBulk-Inはプリンタのステータス等をホストに返す為に用いられる。

【0012】

図1は本発明の実施の形態1の構成を示す図で、50はホストコンピュータで

、60はプリンタで、100は数々の処理を司る中央演算装置（CPU）、200はランダムアクセスメモリ（RAM）、300は本発明の後述するフローチャートに係る制御プログラムやプリンタの制御プログラムが記憶されるリードオンリーメモリ、400はプリンタエンジン、500はプリンタエンジン400に供給される印刷データを受信するためのBulk-Out FIFO、600はプリンタのステータス情報などホストへの図9に示す返却データに利用するBulk-In FIFO、700はUSBのシリアルインターフェイスエンジン（SIE）、800はUSBケーブルである。ここで従来技術ではBulk-In FIFO 600はSIE 700に直接接続される。本発明では更に900として図10に示す空パケットを生成する空パケットジェネレータ、1000はCPU100からの指示によりBulk-In FIFO 600と空パケットジェネレータ900を切り換えるスイッチ、最後に10はシステムバスである。

【0013】

以上の構成にて本実施の形態の制御を図を参照しながら説明する。

【0014】

最初に従来技術の概要を説明する。まずホストからの印刷データはホストマシンのUSBホストコントローラ（不図示）にてエンコードされUSBバス上にUSBケーブル800を介してBulk-Outのデータとして流れる。このデータはSIE700にてデコードされBulk-Out FIFO 500に格納される。FIFO 500に格納されたデータをCPU100が取得しプリンタエンジン4へ転送し印刷が実行される。以上が印刷データの流れである。

【0015】

次にプリンタのステータス情報の流れを説明する。通常プリンタドライバは印刷データをプリンタに送信するだけでなく、紙ジャムや紙なしなどのプリンタステータスをユーザに提供する。このような機能をステータスマニタと呼ばれるプログラムが司る。ステータスマニタはステータス取得のために定期的にプリンタにステータス要求を発行する。このように発行されるステータス要求は、OS（Operating System）が提供する多くのAPI（Application Program Interface）やドライバを経由（図3参

照)してUSBホストコントローラに送られる。このステータス要求はUSBホストコントローラにてBulk-InリクエストとなりUSBバス上に発行される。このBulk-InリクエストをSIE700がデコードしてCPU100に通知する。ここでBulk-Inリクエストを検知されたCPU100はプリンタエンジン400のステータスをBulk-In FIFO 600に格納する。次にFIFO 600に格納されたステータスデータはSIE700にてエンコードされUSBケーブル800を介してホストに返却される。このデータはUSBホストコントローラにてデコードされリクエストと逆順のAPI/ドライバを経由してステータスマニタに渡される。最後にステータスマニタは取得したデータをやはり表示用APIを用いてプリンタステータスとしてオペレータに通知する。

【0016】

ここで廉価なプリンタに於てはCPU100がプリンタエンジンの制御及びUSBインターフェイスの処理を同じに処理しているため、処理能力の問題から、bulk-Inのリクエストに対して、タイムリーに応答できない時があった。このような場合、SIE700はBulk-In Fifo 600にデータがないのでUSBの規格により図11に示すNak(ビジー状態で応答できないことを示すパケット)をホストに返却する。Nakを受信したUSBホストコントローラは再びBulk-InのリクエストをUSBバス上に自動的に発行する。発行されたBulk-Inに対しSIE700は再びNakを返却し、このNakに対し再びUSBホストコントローラがBulk-Inを発行するといった無駄が延々発生する。更にこの間、Nakはホストコントローラ内で自動的に処理されるためステータスマニタまで制御が返って来ないので、オペレータにステータスを通知できない。またUSBホストコントローラに於てBulk-Inリクエスト発行のオーバヘッドによりシステム全体のパフォーマンスが最大50%位落ちる場合があることも報告されている。

【0017】

次に本発明の制御を詳細に説明する。本発明に於てはBulk-In Fifo 600はSIEに直結されるのではなくスイッチ1000を介してSEIに接

続される。またスイッチ1000は同様に空パケットジェネレータ900にも接続されCPU100の指示によりSIE700への接続をコントロールしている。このような構成で、印刷データがホストPCから送信されてきた場合、先ず従来技術によりこのデータはBulk-Out Fifo500に格納される。CPU100はこのデータの印刷のためプリンタエンジン制御を実行するが、実行前に予めスイッチ1000を操作し空パケットジェネレータ900をSIE700に接続する。実施の形態ではCPU100のI/Oポート80h（小文字の'h'は16進数を表す。）に01hを書き込むことによりスイッチングしている。エンジン制御が終了すると再びスイッチ1000を操作（I/Oポート80hに00hを書き込む）してBulk-In Fifo600をSIE700に接続する。

【0018】

CPU100がプリンタエンジン制御中にUSBホストコントローラからのBulk-Inリクエストを受信した場合でも、SIE700に空パケットジェネレータが接続されているのでリクエストに応答して自動的に空パケットを返信可能となっている。空パケットを受信したUSBホストコントローラはドライバレイア53に対し受信データなし（Num of Bytes Read = 0）を返却する。更にAPIレイア52も同様にしてステータスマニタ51に受信データなしを返却する。従来技術と異なり制御がステータスマニタまで返って來るのでステータスマニタはオペレータに対し受信データなし（通常はプリンタビジーを）通知することが可能となる。

【0019】

また本発明によればUSBホストコントローラはSIE700から空パケットを受信することによりBulk-Inのトランザクションが終了するので、パフォーマンスのデイグレードも回避可能となっている。

【0020】

図12は実施の形態1の印刷制御のフローである。このフローはプリントデータを受信し、展開し、プリントを開始するためプリントエンジンを起動するタイミングで実行される。先ずS51にてI/Oポートの80hに01を書き込む。次

にS52にてプリンタのエンジン制御を行うが、制御中のBulk-Inリクエストに対してはS51の書き込みにより空パケットが返却される。エンジン制御が終了すると最後にS53にてI/Oポートの80hに00を書き込んで処理を終了する。

【0021】

なお、このフローの実行されるタイミングは、プリントデータをホストから受信したタイミング、プリントデータの展開が終了したタイミングで実行するようにしてもよい。

【0022】

以上如く本発明によれば、プリンタステータスをタイムリーにオペレータに通知可能であるだけでなく、ホストPCのパフォーマンスディグレードも回避できるといった秀逸な効果が期待できる。

【0023】

(実施の形態2)

図4は実施の形態2の構成図である。実施の形態1に更にセントロニクスインターフェイス(IEEE1284)を追加し2台のホストPCでプリンタを共有することを可能にしているが、この構成は本発明の効果がより一層顕著となる。通常このようにダブルインターフェイスの場合、先に使用したインターフェイスに優先権があり、印刷ジョブ終了後もう一方のインターフェイスが利用可能となる。つまりこの構成の場合ホストPCからのBulk-Inリクエストに応答できない時間が非常に長い(2~3分以上)のである。(従来技術の場合CPU100がプリンタエンジン制御に加え更にセントロニクスI/Fの処理とを実行する必要があり、印刷終了までUSB I/FのBulk-Inリクエストに全く答えられなくなっているため。)具体的にはPC2がセントロニクスI/Fを使用中にPC1のオペレータが印刷を開始したとすると、ステータスマニタのステータス要求はBulk-InとしてUSBバス上に発行されるが、このリクエストはPC2の印刷ジョブが終了するまで(通常2~3分)全てNakで返され、ホストPC1のパフォーマンスを大幅に落としていた。また実施例1で説明したようにステータスマニタに制御が返ってこないので、この間ホストPC1のオペ

レータにはプリンタのビジーも通知されない。

【0024】

本発明を適応した場合には、セントロI/Fによる印刷開始前にスイッチ1000を操作して空パケットジェネレータをSIE700に接続すればよいことは容易に理解できる。これによりセントロI/Fにより印刷においても、空パケットをタイムリー返すことができ、ホストPC1のパフォーマンスダウンを発生させないほか、オペレータにもプリンタのビジーを通知可能となる。最後にセントロによる印刷終了後次なる印刷ジョブに備えてスイッチ1000をBulk-In Fifo600に戻せばよい。逆にホストPC1がUSB I/Fを使用中は、従来技術にてプリンタのセントロニクスI/FのBusyをHighにすることによりホストPC2にプリンタビジーを通知している。（図4、5参照）

【0025】

図13は実施の形態2の印刷制御のフローである。先ずS61にてUSBのBulkOut FIFOにデータが存在するか否か判断する。判断が「真」の場合にはS66に進む。判断が「偽」のS62ではセントロデータがあるか否か判断する。判断が「偽」場合にはS61へ戻る。S62の判断が真の場合には、S63でIOポート80hに01を書き込む。次にS64でセントロデータの印刷処理を完了する。次にS65にてIOポート80hに00hを書き込みS61に戻る。一方S61の判断が「真」の場合にはS66にて、セントロをBusy（#11pin-high）にする。次にS67にてUSB I/F経由の印刷ジョブを完了する。次にS68にてセントロをReady（#11-Low）にしてS61に戻る。ここでセントロ印刷中にUSB I/F経由の印刷ジョブが来た場合にも、S63にてBulk-Inリクエストに対する返答が空パケットとなっているので、Nakが発生せず、オペレータにもプリンタがBusyであることを通知可能となっている。同様にUSB印刷中にはS66にてセントロI/FがBusyとなっておりやはりオペレータにBusyを通知可能となる。（セントロのBusy判定には常套手段としてタイムアウトを利用するが、既存技術なので詳細は省略する。）

【0026】

(実施の形態3)

図6は実施の形態2の構成図である。実施の形態1との差異はHUB機能をプリンタ内に備え、自身のダウンストリームに更にプリンタをアッタチ可能としている点である。

【0027】

(実施の形態4)

本実施の形態では実施の形態1のアップストリーム及びダウンストリームに接続するケーブルを通電状態で挿抜可能としている。構成は実施の形態1と全く同様なので詳細は省略する。以下に図面を参照しながら詳細に述べる。

【0028】

図7は本発明の通信装置を構成するための信号線とそのドライバーを示す図である。

【0029】

信号線data1とdata2からなるシールドツイストケーブル401（以下ケーブル401と略す）は、ハブのリピータ側402とデバイス側403（ハブもしくはノード）をつないでいる。詳細には、各信号線はトランシーバ404に接続し電気的にデータのやり取りを行う。抵抗R1・R2は各信号線に接続されており、信号線をハイ・インピーダンスになることを防いでいる。

【0030】

トランシーバー404・404'は差動増幅型入出力器・信号線の各電圧読み取り用ポート・シリアルパラレル変換器等が内蔵されており、信号線data1・data2の電気信号を制御している。信号線data1・data2は、PC102の制御信号およびノード104からの信号をあらかじめ決めてあるプロトコルに従ってシリアルで伝達することが出来る。

【0031】

本発明では、信号のやり取りがないとき、data1がハイ・data2がロウの場合ネットワークの片端（ノード側）に、機器が接続されていることを示し、また、data1がロウ・data2がロウの場合、機器が接続されていない

ことを示している。

【0032】

デバイス側403では、data1は抵抗R3を通じて、R制御器405とに接続されている。

【0033】

図8は、ケーブル401の接続および切り離しタイミングとdata1の電圧変化を示したものである。

【0034】

図で使用しているV_{o1}およびV_{oh}は、それぞれホスト側402のdata1に繋がったポートのロウもしくはハイの検出可能電圧を示している。

【0035】

図8-1は、接続シーケンスを示した図である。

【0036】

501は、ケーブル401が挿入された事をしめしている。この時、R3に繋がったR制御器405は5Vを出力し、data1の電圧は抵抗R3とケーブル401の容量にしたがって上昇していく。ある時間T1後(502) data1は、V_{oh}を越え、ポート入力がハイと認識できるようになる。従って下流のポートにデバイスが接続された事を検出することが出来る。

【0037】

一方図8-2は、ケーブル401の切り離しシーケンスを示した図である。

【0038】

503は、ケーブル401が抜かれた事をしめしている。data1の電圧は抵抗R1とdata1の配線容量にしたがって下降していく。そして、ある時間T2後(504)に、data1はV_{o1}を越え、ポート入力がロウと認識できるようになる。従って下流のポートにデバイスが切り離された事を検出することが出来る。

【0039】

(他の実施形態)

また、本発明は、ネットワークの種類に限定されることなく、数々のインター

フェイスのネットワークに実施可能である。例えばUSB, IEEE1394と呼ばれるインターフェイスでも実施することができる。またプリンタだけでなくそれ以外のプリンタエンジンを有するFAX、プリンタエンジンをスキャナエンジンに置きかえることによりスキャナ等の情報機器に於ても同様に実施可能であることは同業者であれば容易に理解できよう。

【0040】

情報処理装置にビジー（Nakぱけっと）を通知可能な周辺装置であって、前記ビジー以外の通信情報なし（応答データなしパケット）を表す手段と、前記ビジーと前記通信情報なしを排他的に選択できる手段とを設けることにより、通信バス上の無駄なリクエストおよびビジーを省略可能となるという絶大なる効果が期待できる。更にオペレータにタイムリーに情報処理装置のステータスを通知可能となるという優れた効果も期待できる。

【0041】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、接続される情報処理装置（ホストコンピュータ）のパフォーマンスを落とすことのない周辺装置、その制御方法、及び記憶媒体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1の構成図である。

【図2】

実施の形態1のUSB End Point構成図を示す図である。

【図3】

ホストPCとプリンタのソフト構成を示す図である。

【図4】

実施の形態2の構成図である。

【図5】

IEEE1284の信号線を示す図である。

【図6】

実施の形態3の構成図である。

【図7】

実施の形態4の通信信号線とそのドライバを示す図である。

【図8】

ケーブル401の挿抜のタイミングとdata1の電圧変化を示した図である

【図9】

データパケットを示す図である。

【図10】

空パケットを示す図である。

【図11】

Nakパケットを説明する図である。

【図12】

実施の形態1の印刷制御を示す図である。

【図13】

実施の形態2の印刷制御を示す図である。

【符号の説明】

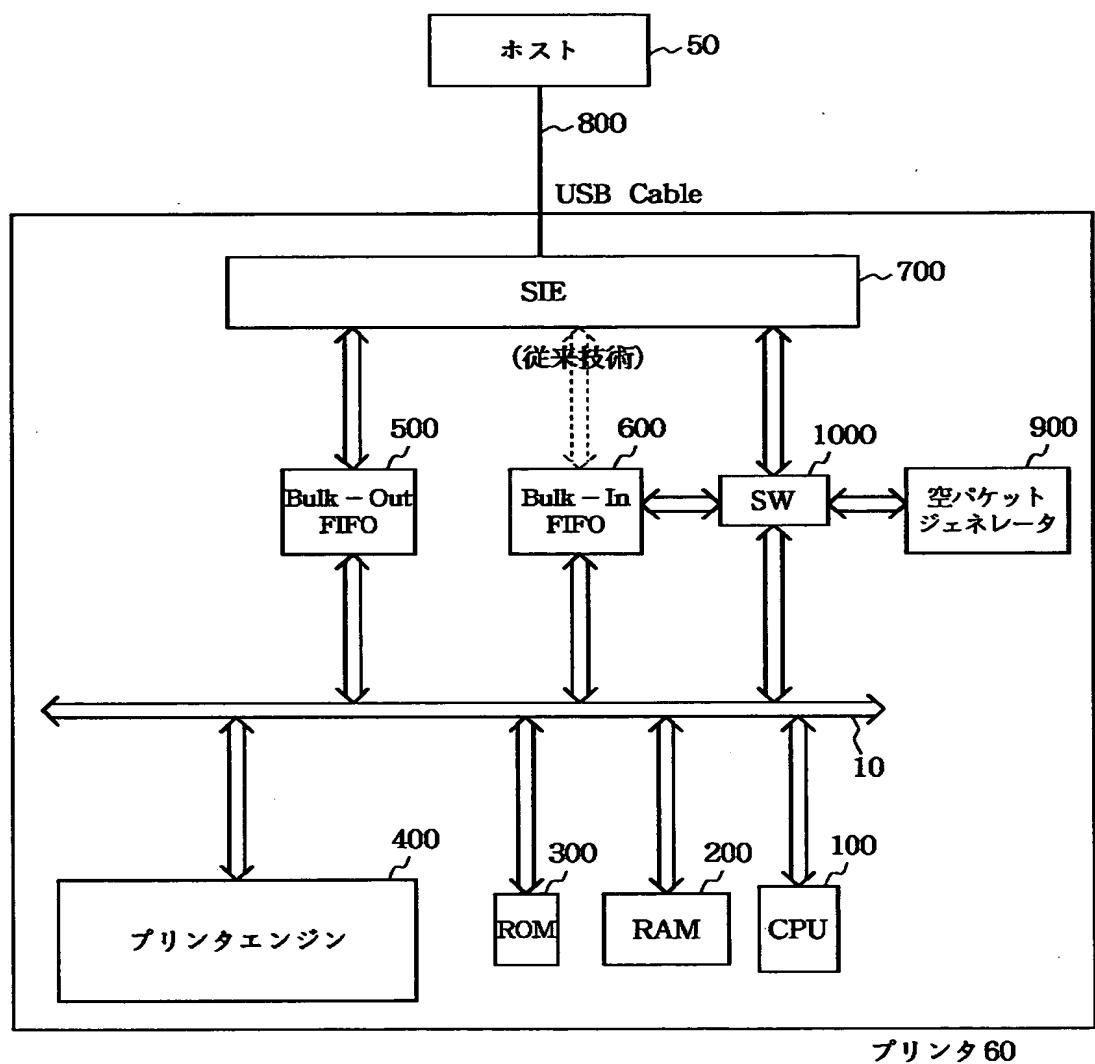
VOL ロウの検出可能電圧

VOH ハイの検出可能電圧

VSS グランドレベル

【書類名】 図面

【図 1】

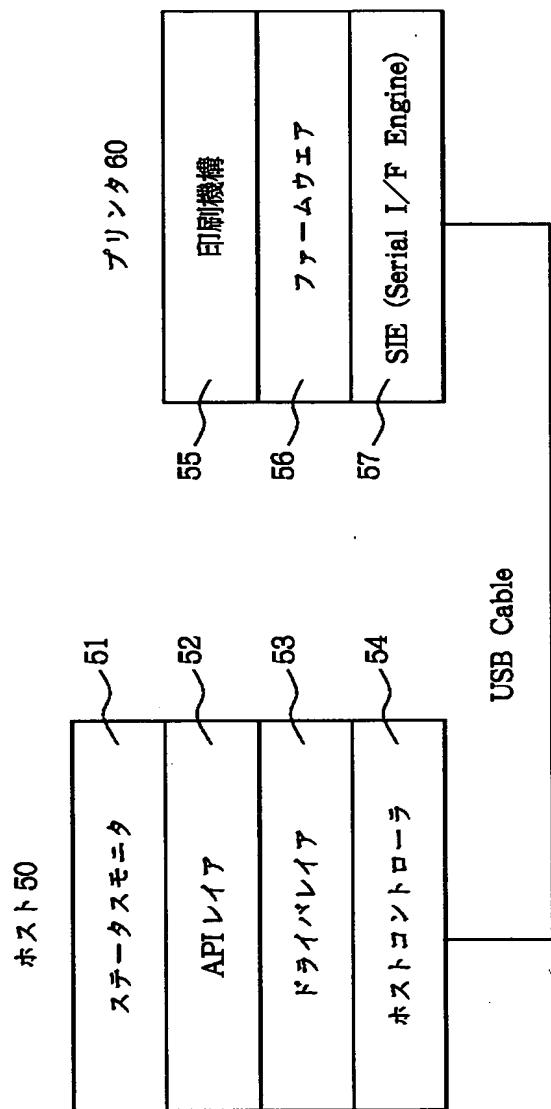


特平11-085855

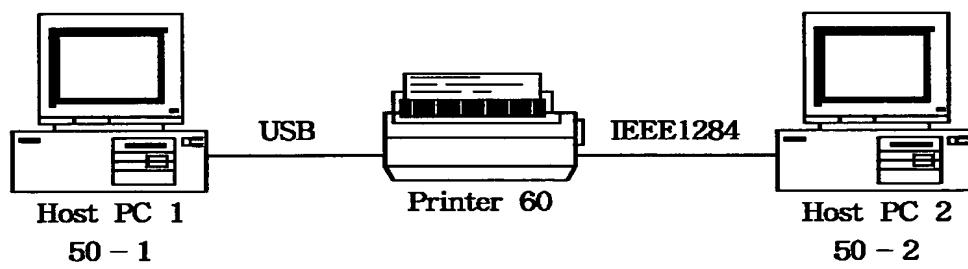
【図2】

EndPoint 0	Control
EndPoint 1	Bulk - Out
EndPoint 2	bulk - In

【図3】



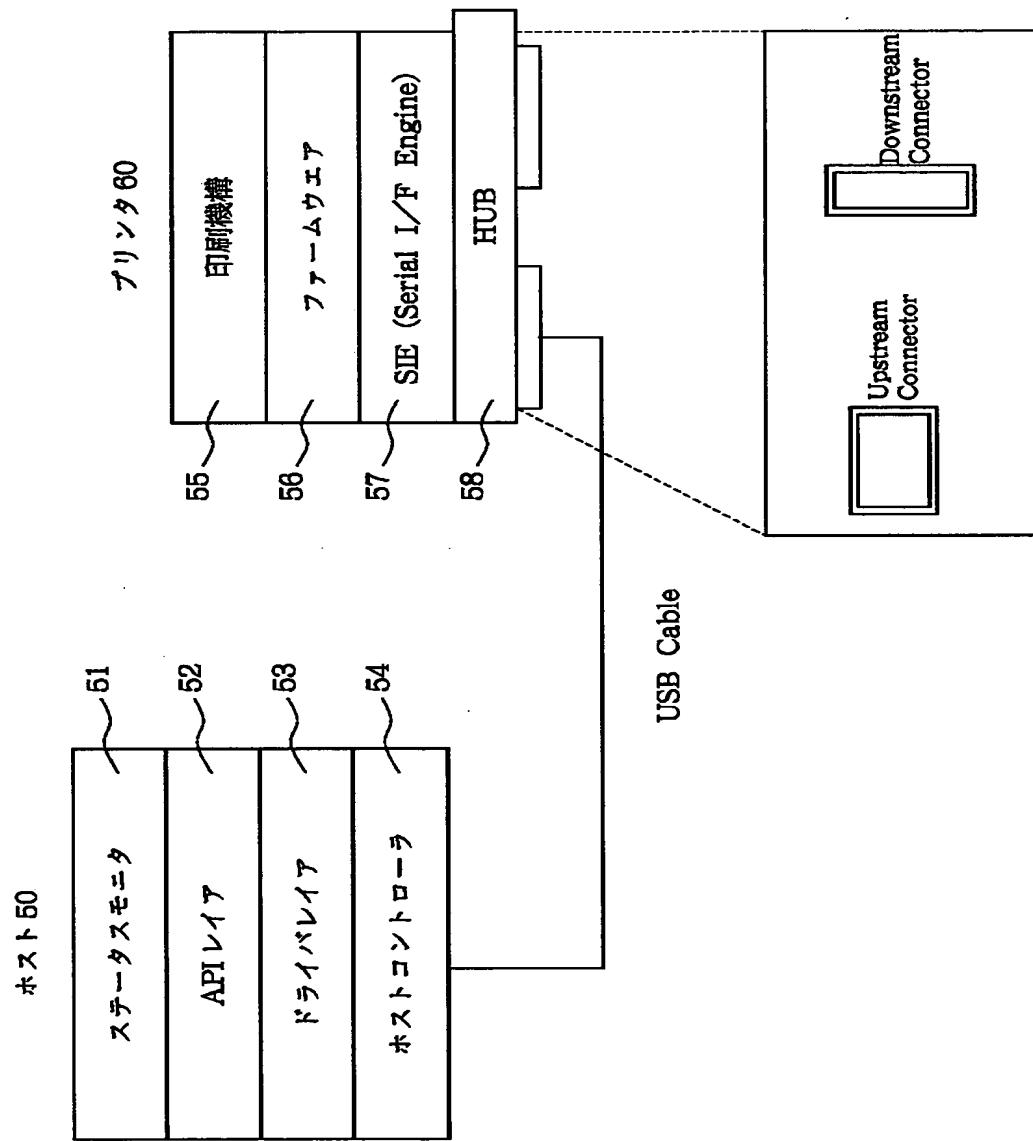
【図4】



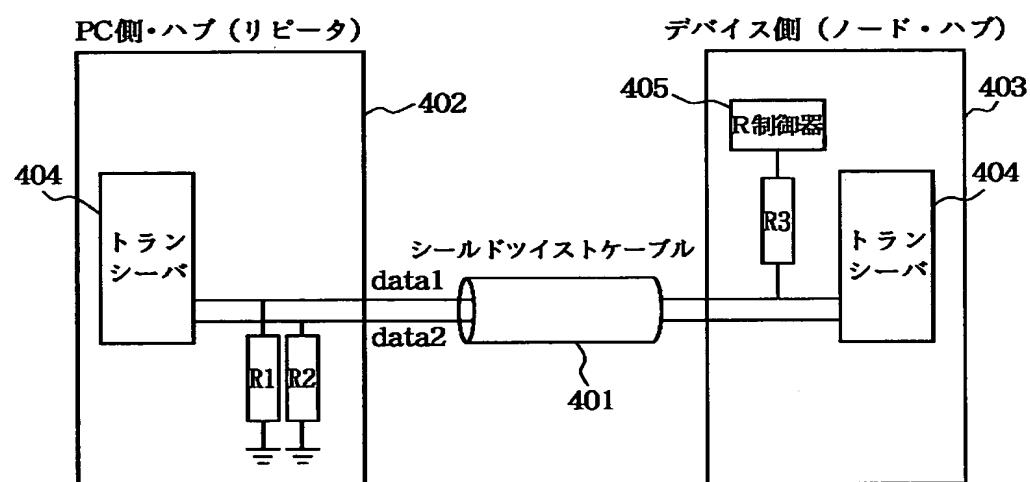
【図5】

Pin #	Pin assignments	Source
1	nStrobe	Host
2 - 9	Data	Bi - Di
10	nAck	Peripheral
11	Busy	Peripheral
12	PError	Peripheral
13	Select	Peripheral
14	nAutoFeed	Host
15	nFault	Peripheral
16	nInit	Host
17	nSelectIn	Host
18 - 25	Signal Ground	

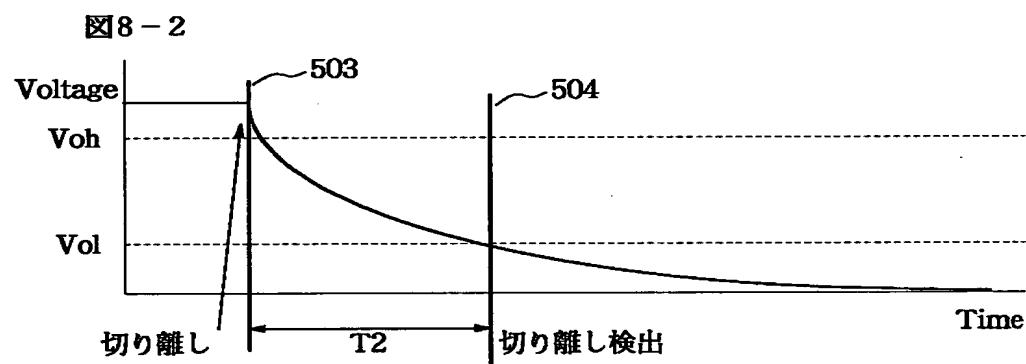
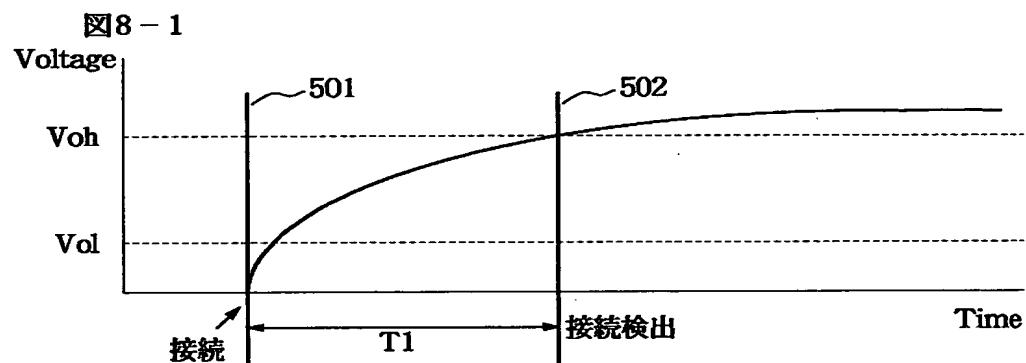
【図6】



【図7】

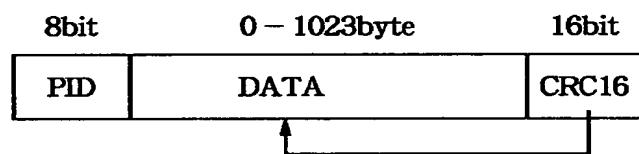


【図8】



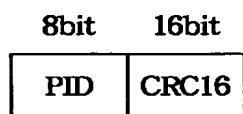
特平11-085855

【図9】



特平11-085855

【図10】

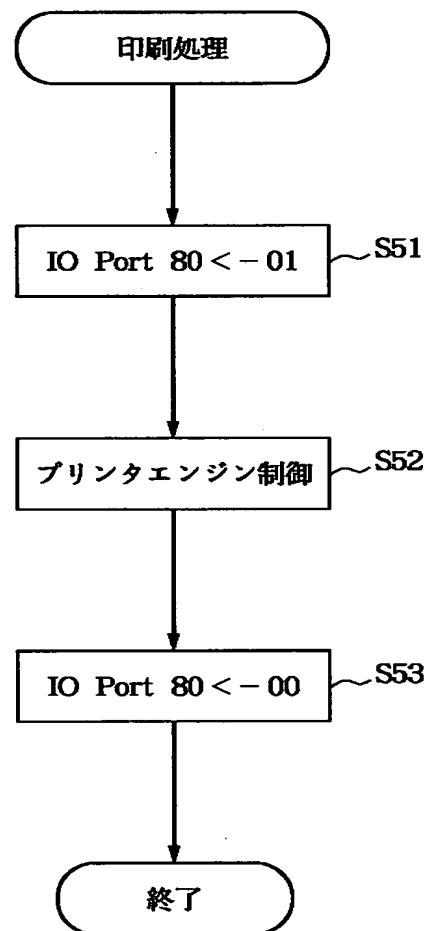


特平11-085855

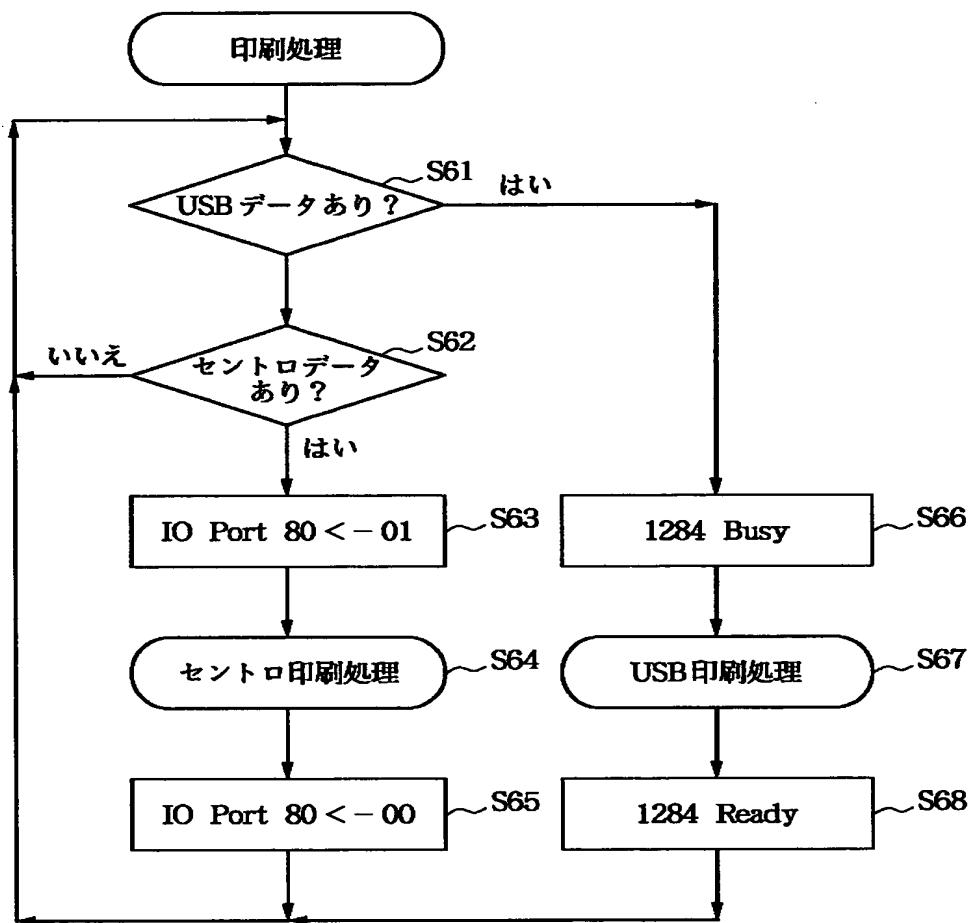
【図11】

1byte
Nak

【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接続されるホスト装置のパフォーマンスを落とすことのない周辺装置を提供すること。

【解決手段】 ホスト装置を接続する接続手段（700）と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、応答データが準備できている場合、前記接続手段に応答データを通知させ、応答データが準備できていない場合、前記接続手段に応答できることを通知させる第1手段（600）と、ホスト装置から発行されるデータ読み込み要求に対し、前記接続手段に装置の状態が変化していないことを通知させる第2手段（900）と、装置の状態に応じて、前記第1手段と前記第2手段とを切り替える切り替え手段（1000）とを有することを特徴とする。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社